BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
2e Série — Tome 40 — N° 5, 1968 (1969), pp. 934-937.

SUR L'ÉTAT DE CONSERVATION DES APPENDICULAIRES DANS LE MATÉRIEL DES EXPÉDITIONS

Par R. FENAUX

Certains animaux planctoniques sont particulièrement fragiles et leur état de conservation dans le matériel de la plupart des expéditions laisse à désirer. Les Appendiculaires forment avec les Hydrozoaires la majorité des planctontes concernés par ce fait.

En confrontant notre expérience avec les résultats publiés par différents auteurs, il semble que les mutilations observées le plus généralement chez les Appendiculaires sont les suivantes, par ordre de gravité croissant :

A : le tronc et la queue sont séparés, mais en bon état ;

B : le tronc est plus ou moins déchiré, avec des organes atrophiés ou lysés et la queue présente un état variable, souvent meilleur que celui du tronc ;

C : le tronc est vide. Il ne présente plus que la cuticule externe ; ce phénomène peut s'étendre à la queue, c'est ce qu'on a coutume d'appeler des exemplaires fantômes ;

D : les dégradations sont telles qu'il n'existe plus d'individus à proprement parler, puisqu'on ne retrouve que de petits amas indistincts et des fragments rubannés.

Quels sont les processus qui ont présidés à ces mutilations, sont-ils naturels ou provoqués par les méthodes de pêches et de conservation ? C'est à ces questions que nous tenterons de répondre ici. Le problème est de première importance puisque certaines des collections que nous avons examinées contenaient 80 à 100 % d'individus indéterminables.

On sait, depuis Fol (1872), que les Appendiculaires montrent une atrophie graduelle et une désintégration de leurs organes internes avant la ponte qui précède la mort de l'animal. La queue par contre persiste en bon état, bien plus longtemps. Cette explication a été reprise par Lohmann (1933). D'autre part, Essenberg (1926) signale que les Appendiculaires, non matures, conservés en aquarium, se désintègrent partiellement avant leur mort définitive ; le processus commençant par la partie pharyngienne et se propageant de l'avant vers l'arrière, alors que la queue bat longtemps encore. Essenberg suppose également que de nombreux ennemis attaquent le tronc des Appendiculaires.

Différents auteurs, en particulier Udvardy (1958) et Forneris (1965) se réfèrent aux travaus précédents pour expliquer le mauvais état des Appendiculaires dans les collections qu'ils ont examinées. C'est ainsi que Udvardy écrit : « la plupart des Oikopleurides absolument indéterminables de la collection, sont des spécimens avec une queue bien préservée mais un corps désinté-

gré. Je crois que les spécimens étaient en désintégration lorsqu'ils ont été récoltés. » Forneris cependant doute que les explications précédentes suffisent pour expliquer toutes les déprédations constatées.

Nous avons, pour notre part, examiné à Villefranche-sur-Mer des centaines de pêches planctoniques fraîches non fixées. En particulier nous avons effectué des séries de prélèvements réguliers pendant plusieurs années, à raison d'un tous les 15 jours.

L'état des Appendiculaires récoltés au début n'était pas toujours satisfaisant. Nous avons donc été amené à pratiquer un certain nombre de modifications dans nos techniques de pêches. Ces modifications nous ont permis d'éliminer une grande partie des mutilations observées auparavant.

Il reste cependant un certain nombre d'individus qui sont en mauvais état parce qu'ils sont, incontestablement, en train de mourir après la ponte ou pour une raison quelconque. Les « fantômes » en particulier existent dans les pêches vivantes. Il semble que l'on puisse expliquer ce phénomène par une attaque bactérienne dans la mer. Mais, le nombre des exemplaires dans cet état est beaucoup plus faible que celui que nous obtenions avec les premières méthodes. Ainsi les méthodes de pêches peuvent expliquer une partie des mutilations. Néanmoins, la quantité, parfois très élevée des dégradation observées dans le matériel des collections est souvent bien supérieure à celles qui se présentent dans les pêches effectuées sans précautions spéciales. Il semble donc que les techniques de conservations puissent également être mises en cause.

Ainsi il paraît nécessaire de prendre un certain nombre de mesures si on veut obtenir des individus qui permettent un travail morphologique et taxonomique normal. Ces mesures concernent aussi bien le prélèvement que la conservation.

Techniques de prélèvement.

1) La vitesse du filet doit être proche de 0,50 m par seconde. Si on approche les 2 mètres par seconde, des dégradations importantes apparaissent sur de nombreux individus : couches oïkoplastiques lacérées, troncs écrasés (Fenaux, 1967).

2) L'emploi de récupérateurs possédant une extrémité inférieure filtrante est particulièrement néfaste. Le planton s'accumule en une galette compressée et se trouve au contact de l'air à la sortie du filet. On observe alors des Appendiculaires écrasés dont le tronc éclate parfois. Il convient donc de placer les éléments filtrants sur les parties latérales supérieures du récupérateur, il subsiste ainsi un réservoir dans la partie inférieure.

3) Le transvasement du plancton doit se faire en évitant les remous. La méthode la plus efficace consiste dans l'emploi du récupérateur décrit par Cachon (1957). Ce récupérateur qui possède des parois filtrantes au 2/3 supérieurs est muni d'un fond amovible qui peut basculer latéralement. Après avoir été décroché du filet il est introduit jusqu'au niveau supérieur de la partie filtrante, dans un récipient contenant de l'eau de mer, puis le fond est basculé. Le plancton se répand ainsi dans la nouvelle enceinte sans aucun remous. Cette méthode permet, entre autre, la récolte d'Appendiculaires avec des ectoparasites dont l'attache est particulièrement fragile : *Oodinium* et *Parapodinium*.

4) Le plancton doit être fixé très rapidement à sa sortie de l'eau ; d'autant plus vite que le climat est plus chaud et qu'il y a une forte densité de planctontes dans la prise. Ceci est particulièrement vrai s'il y a un grand nombre de copépodes et le fixateur doit alors être ajouté avant la concentration de la pêche. Cependant, certaines masses d'eau contiennent une très forte densité de copépodes et déjà dans le récupérateur, l'accumulation des individus est telle, qu'il est illusoire d'espérer rencontrer un seul exemplaire d'Appendiculaire en bon état, quelles que soient les précautions ultérieures.

5) Si la densité du plancton est assez faible, la prise peut être concentrée à l'aide d'un siphon filtrant avant la fixation. Celà rend les manipulations ultérieures avec le formol moins longues et plus faciles.

6) Les mesures volumétriques, avant fixation, ne doivent pas être effectuées sur la même pêche ou du moins pas sur la fraction de pêche qui servira aux études taxonomiques.

7) Le prétraitement, par anésthésique, avant la fixation est très utile pour les méduses, les siphonophores et les mollusques. Il est absolument à proscrire dans le cas des Appendiculaires qui y meurent très rapidement sans être fixés pendant que la couche oïkoplastique devient opaque et granuleuse.

Techniques de conservation.

1) On emploie très généralement, comme fixateur, du formol dilué dans l'eau de mer. Personnellement, nous ajoutons au concentra de plancton un volume égal de formol à 10 %, si bien que la concentration finale est de 5 %. Pour certains animaux à composants calcaire, le pH du fixateur est important. Nous n'avons, pour les Appendiculaires, observé aucune différence notable après l'emploi d'un fixateur neutralisé au borax et d'un fixateur non neutralisé. Nous possédons des Appendiculaires en bon état après 5 ans de conservation dans du formol à 5 % dans l'eau de mer ; le pH du liquide étant de 5,5 environ. Il n'est pas exclu que le tamponnage avec certains agents comme l'hexamine puisse activer la solubilisation des protéines et exercer une action néfaste sur la conservation (Flemminger, 1967, lettre au bureau océanographique de l'U.N.E.S.C.O.

De toutes façons il est préférable d'étudier les Appendiculaires des collections le plus rapidement possible, des macérations avec dénaturation et solubilisation des protéines finissant toujours par altérer les individus.

2) Les flacons contenant le placton ne doivent pas subir d'agitation et pour les envois il ne faut pas qu'il subiste d'air à l'intérieur. C'est à ces chocs mécaniques qu'il faut attribuer la plupart des cas de séparation de la queue etdu tronc chez les Appendiculaires. Sur le vivant il est difficile d'obtenir cette séparation, mais la fixation rend le point d'attache extrêmement fragile.

3) Il est préférable de stocker le matériel à l'obscurité et dans une température peu élevée. Ce dernier point est évidemment difficile à réaliser dans les pays tropicaux.

4) Il n'est pas recommandé de transvaser, pour le tri, le plancton dans un fixateur dilué. Ce système employé dans quelques laboratoires présente pour le trieur un confort incontestable, en particulier dans les pays tropicaux ; mais c'est également dans ces pays que les séjours prolongés dans ce milieu peuvent

occasionner les dommages les plus importants. De nombreux cas de proliférations bactériennes et fungiques ont pu être observés dans ces conditions. Il est à peu près certains que les petits amas indiscticts et les fragments rubannés que nous avons observés dans les tubes devant contenir des Appendiculaires, avaient subi ce traitement. Le processus de dégradation s'est poursuivi après le tri qui n'aurait pas été possible si les individus avaient été dans cet état auparavant (Appendiculaires de l'I.O.B.C., Croisière de l'Anton Bruun, n° 1 dans l'Océan Indien).

5) L'addition de Glycérine au liquide de conservation des Appendiculaires, après le tri, préconisé par certains auteurs, ne nous a pas apporté d'améliorations visibles.

C.N.R.S.,
Station zoologique de Villefranche-sur-Mer.

Résumé.

Le mauvais état des Appendiculaires dans le matériel de la plupart des expéditions est dû, pour une très faible part, à l'état physiologique des animaux au moment de la pêche. On peut obtenir une majorité d'individus en bonne condition si on observe un certain nombre de précautions, tant au cours des prélèvements du plancton que durant la période de conservation. Ces mesures sont en grande partie valable pour les autres planctontes délicats, en particulier les Hydrozaires.

BIBLIOGRAPHIE

Cachon, J., 1957. — Sur quelques tecniques de pêches planctoniques pour étude biologique. *Bull. Inst. Océanogr. Monaco*, n° 1103.

Essenberg, C. E., 1926. — Copelata of the San Diego Region and observations an gradual desintegration and death of Copelata. *Univ. Calif. Publ. Zool.*, **28**, 22, pp. 399-521 ; 23, pp. 523-525.

Fenaux, R., 1967. — Les Appendiculaires. Faune de l'Europe et du bassin méditerranéen. Masson et Cie, édit., 116 p., 57 fig.

Fol, H., 1872. — Étude sur les Appendiculaires du détroit de Messine. *Mem. Soc. Phys. Genève*, **21**, 2, pp. 445-499.

Forneris, L., 1965. — Appendicularian species groupes and southern brazil water masses. *Bol. Inst. Oceanogr. São Paulo*, **24**, 1, pp. 53-114.

Lohmann, H., 1933. — Tunicata. Appendicularia in : Kukenthal (W.) et Krumbach (T.). *Handbuch der Zoologie*, **5**, 2, pp. 1-202, Berlin, De Gruyter.

Udvardy, M. D. F., 1958. — Appendicularia from the department of Invertebrate zoology, Swedish museum of natural history, Stockholm. *Further zool. Res. Swed. Antarct. Exp.*, **5**, 1, 15 p.